| Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. | 2 | 17—61 | München, 1. August 1962 |

Altpleistocäne Säuger von Schernfeld bei Eichstätt in Bayern

Von Richard Dehm, München

Mit 7 Abbildungen und Tafel 3—6

Zusammenfassung

Aus dem roten lehmigen Sand einer Spaltenfüllung in den Solnhofener Plattenkalken des Oberen Weißen Jura bei Schernfeld westlich Eichstätt werden Gebißreste von Insectivora, Carnivora, Rodentia (ohne Microtinae) und Lagomorpha mitgeteilt. Bemerkenswert sind unter den Insectivora *Beremendia fissidens* und *Petényia hungarica*, unter den Raubtier-Nachweisen der Gepard *Acinonyx* und der Säbeltiger *Megantereon*, unter den Nagern ein neues Flughörnchen *Petauria helleri* nov. gen. nov. spec., das zweite Vorkommen des *Amphidyromys pusillus* Heller, ein altertümlicher Eomyide?, mehrere Formen um *Apodemus* und die Lagomorpha *Hypolagus* und *Ochotona*. Das Vorkommen liefert für den südlichen Fränkischen Jura den Nachweis einer eigenartigen, aus Steppen- und Waldtieren reich zusammengesetzten Fauna des Altpleistocäns, und zwar dessen oberer Stufe, des Cromeriums.

Summary

Fissure-fillings are not rare in the region of Eichstätt in Bavaria, where the Upper Jurassic Solnhofen limestones are worked in many quarries. The read loamy sand of a fissure-filling near Schernfeld contained a rich Vertebrate fauna. The remains of Insectivora, Carnivora, Rodentia (without Microtinae), and Lagomorpha have been studied. Noteworthy are among the Insectivora *Beremendia fissidens* and *Petényia hungarica*, among the Carnivora *Acinonyx* and *Megantereon*, among the Rodentia the new flying-squirrel *Petauria helleri* nov. gen. nov. spec., a second found of *Amphidyromys pusillus* Heller, a doubtful Eomyid, several species of *Apodemus* resp. *Parapodemus*, and the Lagomorpha *Hypolagus* and *Ochotona*. The fauna is rather interestingly composed of steppe and forest animals; it belongs to the Older Pleistocene, especially to the Cromerian, and is new for the southern part of the Franconian Jurassic area.

Inhalt

Vorwort

Auf der Jurahochfläche bei Schernfeld nordwestlich von Eichstätt in Mittelfranken war durch den Plattenkalk-Abbau nördlich der Straße nach Eichstätt im Oktober 1951 eine Spaltenfüllung aus Zähne und Knochen führendem, lehmigem Sand freigelegt worden. Der Steinbruchbesitzer, Herr Otto Neumeyer † in Eichstätt, hatte dies Herrn Prof. Dr. Franz X. Mayr an der Bischöflichen Philosophisch-theologischen Hochschule in Eichstätt mitgeteilt. Herr Prof. Mayr hatte die Freundlichkeit, uns von dem Vorkommen, in welchem er Zahnreste eines Säbeltigers erkannt hatte, sogleich zu verständigen und die bereits gewonnenen Funde zur Untersuchung zur Verfügung zu stellen. Der Abbau der Spaltenfüllung wurde dann durch Herrn Dr. Emil Weber, Konservator i. R. an der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München, im November 1951 durchgeführt. Dr. Therese Prinzessin zu Oettingen-Spielberg, Oberkonservatorin an der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München, und Herr Dr. Theodor Haltenorth, Oberkonservator an der Zoologischen Staatssammlung in München, waren mir bei der Beschaffung von Literatur und rezentem Vergleichsmaterial behilflich; Herrn Dr. Axel von Hillebrandt in München verdanke ich die photographischen Aufnahmen der Fundstücke. Ich danke auch hier ver-

bindlich für alles Entgegenkommen und jede Hilfe. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft in Bad Godesberg hat durch die Gewährung von Sachbeihilfen unsere Untersuchungen an den Spaltenfüllungen wesentlich gefördert, wofür ich meinen besten Dank zum Ausdruck bringe.

Die Materialien werden in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München unter der Nr. 1951 XXVI 1 u. f. und in der Naturwissenschaftlichen Sammlung der Bischöflichen Philosophisch-theologischen Hochschule in Eichstätt aufbewahrt.

Der hier vorgelegte Teil berichtet über die Lagerstätte selbst und über die Gebißreste der Insectivora, Chiroptera, Carnivora und einiger Rodentia, sowie über die Fauna im ganzen. Die Microtinae, die die Hauptmasse der Nagerreste bilden, hat in freundlicher Weise Herr Prof. Dr. FLORIAN HELLER in Erlangen zur Bearbeitung übernommen.

1. Die Schernfelder Spaltenfüllung

Tafel 3, Fig. 1

Westlich von Eichstätt bildet die Jurahochfläche — 540 bis 557 m über N. N. und damit 150 bis 165 m über der in Höhe von 393 bis 390 m fließenden, heutigen Altmühl — eine leicht wellige Landschaft, welche ihrer Bedeckung durch einen fast kalkfreien, bis mehrere Meter mächtigen Verwitterungslehm eine zusammenhängende, nicht durch Wälder unterbrochene landwirtschaftliche Nutzung verdankt. In situ ist dieser meist gelbliche bis bräunliche Lehm stets fossilfrei; nur wo er sich in Spalten eingeschwemmt zusammen mit Wirbeltierresten findet, kann sein Alter bestimmt werden. Solche Stellen kennt man im süddeutschen Jura mehrfach: u. a. von Langenaltheim (KRUMBECK 1935, S. 287; DEHM 1935, S. 64), Möhren bei Treuchtlingen (DEHM 1935, S. 64). Bei Langenaltheim zeigen zwei Säugerfaunen mit *Cervus elaphus* L., *Equus caballus plicidens* OWEN, *Canis lupus* L., *Evotomys glareolus* SCHREBER, *Arvicola amphibius* L. u. a. bzw. mit *Cervus elaphus* L., *Bison priscus* MEYER, *Ursus spelaeus* BLUMENBACH, *Hyaena crocuta spelaea* GOLDFUSS u. a. jungpleistocänes Alter an; bei Möhren dürfte der Rest eines Mammut-Backenzahns gleichfalls aus dem Jungpleistocän stammen.

Zahlreiche Klüfte und ihre Füllungen erweisen sich nun rein stratigraphisch dadurch als älter, daß der jungpleistocäne Hochflächen-Überdeckungslehm über sie hinweggreift. Sie entsprechen damit, soweit ihnen nicht tertiäres Alter zukommt, alt- bzw. mittelpleistocänen Verkarstungsvorgängen. Ohne Fossilfunde kann weder ihr Alter noch ihre Zugehörigkeit zu einer Eiszeit oder Warmzeit näher angegeben werden. Immerhin wird man davon ausgehen können, daß Kaltzeiten eine weiträumige Verkarstung nicht begünstigen; unter den periglazialen Bedingungen, wie sie im nicht vereisten Gebiet während der Kaltzeiten anzunehmen sind, hemmen Bodenfrost bzw. Schneebedeckung den Wasserkreislauf und damit die Kalkauflösung. Andererseits spricht bei einigen, nach ihrer Fauna als altpleistocän und warmzeitlich charakterisierten Karstfüllungen auch die starke Beteiligung von Roterde für lebhafte Kalklösung und Kalkrück-

standsbildung, wie sie nur unter humidem und nicht zu kühlem Klima denkbar ist. Die Zuordnung zu einer bestimmten Warmzeit begegnet aber noch immer großen Schwierigkeiten, wobei der Umstand mitspielt, daß aller Wahrscheinlichkeit nach der Wechsel zwischen Kaltzeiten und Warmzeiten während des frühen Pleistocäns noch nicht so scharf war wie später. Als Arbeitsgrundlage für den Zeitraum vom Beginn des Pleistocäns bis zur Mindel-Eiszeit dürfte die von HELLER (1958, S. 91) erstellte Tabelle gut dienlich sein: Ältestquartär = Villafranchium; Altquartär = Cromerium + Mosbachium. Mehrere fossilführende Höhlen- und Spaltensedimente sind aus diesem Zeitraum im süddeutschen Juragebiet bekannt geworden (Abb. 1):

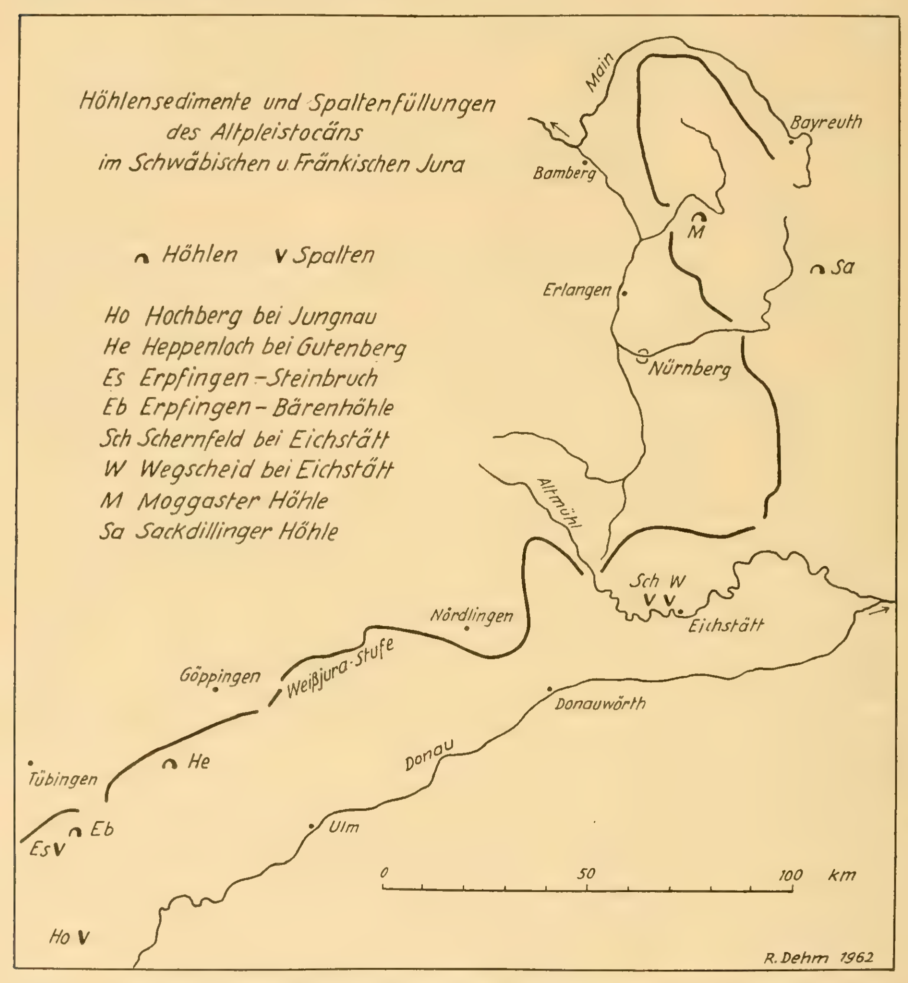


Abb. 1: Die altpleistocänen Höhlensedimente und Spaltenfüllungen im süddeutschen Juragebiet (nach dem Stande vom 1. 3. 1962; Wegscheid siehe S. 63). Maßstab ca. 1:1,8 Millionen.

a) auf der Schwäbischen Alb

1. Heppenloch bei Gutenberg, Kreis Nürtingen (Thies 1926, S. 576—596; Kormos 1937 b, S. 88—97) = ? Mosbachium (Heller 1958, S. 91).
2. Erpfingen, Kreis Reutlingen, Steinbruch (Dehm 1935, S. 54—55; Heller 1936 a, S. 3—29; Heller 1958, S. 1—102) = Spätcromerium (Heller 1958, S. 91)
3. Erpfingen, Kreis Reutlingen, Karls- und Bärenhöhle (Dehm 1950 b, S. 165; Dehm 1952, S. 23; Lehmann 1953, S. 437—464; Lehmann 1957, S. 60—99) = Jüngeres Villafranchium (Lehmann 1957, S. 88).
4. Hochberg bei Jungnau = spätes Villafranchium oder frühes Cromerium (Adam 1961, S. 21—22).

b) auf der Nördlichen Frankenalb

5. Sackdillinger Höhle ostnordöstlich Neuhaus an der Pegnitz (Heller 1930 a, S. 247—298; Brunner 1933, S. 303—328; Heller 1933, S. 60—68; Heller 1956, S. 520—530) = Oberes Cromerium (Heller 1958, S. 91).
6. Moggaster Höhle südlich Muggendorf in der Fränkischen Schweiz (Heller 1930 b, S. 154—159) = Cromerium (?).

Diese Vorkommen werden nunmehr insbesondere durch das von Schernfeld in der Südlichen Frankenalb mit reicher und eigenartiger Faunen-Zusammensetzung in willkommener Weise ergänzt (dazu vgl. S. 63, Spaltenfüllung von Wegscheid bei Eichstätt).

In dem Neumeyer'schen Steinbruch, etwa 400 m nordöstlich des östlichen Ortsausganges von Schernfeld gegen Eichstätt, sind die Solnhofener Plattenkalke des Oberen Weißen Jura, wie fast in allen Aufschlüssen, durch ein System von tief hinuntersetzenden Sprüngen in zahlreiche einzelne Stapel zerteilt. Entlang der Sprünge hat die Verkarstung angegriffen; hohle Klüfte, deren Wände eine Überkleidung durch Kalkspatkristalle zeigen, sind selten; meist dringt der braune Überdeckungslehm von oben her mehr oder weniger tief in den Lösungsklüften und -fugen ein. Im Oktober 1951 war von Süden her eine solche Kluft auf etwa fünf Meter ostwestlicher Erstreckung durch den Abbau der Plattenkalkstapel freigelegt und in ihrem östlichen und oberen Teil bereits teilweise abgeräumt worden, bis die Steinbrucharbeiter auf die hellen Knochen in dem roten Lehm und Sand aufmerksam geworden waren. Im östlichen Teil war die Spalte nur etwa 0,05 bis 0,20 m breit gewesen, in der Mitte durchschnittlich 0,25 m; gegen Westen erweiterte sie sich allmählich, bog nach Südwesten ein und ging in eine 0,5 bis 1,8 m breite, mit fossillerem rotbraunem Sand gefüllte, vertikale Schlotte über (Taf. 3, Fig. 1).

Nur das Sediment der Ost-West-Spalte erwies sich als fossilführend und zwar besonders im unteren Teil. Die erste Anlage dieser nahezu senkrechten, schmalen, nach unten sich rasch verengenden Karstschlotte hat sicherlich in einer

der zahlreichen tektonischen Klüfte der Juratafel bestanden. In sieben Meter Tiefe, von der heutigen Oberfläche gerechnet, verengte sich die Schlotte auf wenige Zentimeter; sie wurde nicht weiter verfolgt. Die Wand zeigte alle Spuren kräftiger Anlösung; die etwas widerstandsfähigeren Platten ragten manchmal wie messerscharfe Gesimse in die Füllung hinein. Nirgendwo fand sich in dieser Schlotte ein Besatz der Wand mit Kalkspatsinter oder -tropfsteinen.

Die Füllung bestand aus feinem und gröberem, etwas lehmigem, rotbraunem bis tief rotem Quarzsand mit stellenweise deutlicher horizontaler und schräger Schichtung. Sporadisch wurde der Sand grobkörnig, und es waren Quarzgerölle bis 3 cm Durchmesser, wenig gerundete Gerölle entkalkten Weißjura-Restgesteins mit schwarzer Manganoxydrinde, vereinzelte Bohnerzkörner, 2 bis 3 mm lange, doppelseitig ausgebildete Quarzkristalle und Bruchstücke von Höhlen-Kalkspatsinter, sowie Stückchen und kleine angewitterte Stapel des Nebengesteins, des Plattenkalkes, eingelagert. Fossilreste aus dem Nebengestein sind zum Teil in verkieseltem Zustand im Schlämmrückstand nachweisbar, so *Lumbricaria*-Knäuel, Aptychen und *Leptolepis*-Wirbelchen; dazu kommen ganz vereinzelt Crinoiden-Stielglieder, Brachiopoden-Schälchen und Fischzähnchen, die gleichfalls aus dem Plattenkalk (bis zum Mörnsheimer Wilden Fels) stammen. Streifenweise ging der rotbraune Sand in roten sandigen Lehm bis zu sandfreiem Rotlehm über; in diesen Partien waren die Zahn- und Knochenreste der pleistocänen Wirbeltiere am stärksten angereichert. Zusammenhängende Skelettreste waren nicht enthalten; alle Knochen und Kiefer bzw. die Fragmente davon lagen einzeln und regellos; viele waren bereits in zerbrochenem Zustand eingebettet; Abrollspuren zeigten sich an Zähnen selten, an Knochen häufig. Die Knochensubstanz war in dem lehmigen Sand und Rotlehm oft so weich und mürb, daß es nur selten gelang, etwa zusammen mit den Backenzähnen eines Pferdes auch Reste des Kieferknochens zu bergen. Bei den Zähnen ist der Schmelz vorzüglich erhalten geblieben, das Dentin war jedoch oft erweicht oder so mürb, daß es beim Trocknen zu feinem Pulver zerfiel.

Was die Färbung der Knochen- und Zahnreste anlangt, so waren schon die ersten Funde recht verschieden, meist licht elfenbeingelb und rötlich- bis rotbraun, seltener blaugrau und schwarz gefärbt. Daraufhin wurden mehrere Proben aus verschiedenen Stellen der Spaltenfüllung, höher — tiefer bzw. randlich — zentral, getrennt geschlämmt; das Ergebnis bestand darin, daß in jeder Probe die verschiedenen Färbungen nebeneinander vorkommen. In manchen durch Mangan-Oxyhydroxyde dunkler gefärbten Partien des Sedimentes war der Anteil an dunklen Zähnen und Knochen reichlicher als im reinen Lehm, doch fehlten auch hierin hellfarbene Reste keineswegs. Die Zahnspitzen der rotzähnigen Spitzmäuse sind meist noch rot, in mehreren Fällen aber auch ganz dunkel schwarzblau verfärbt. In der Schernfelder Spaltenöffnung jedenfalls bedeuten die Farbunterschiede zwischen den einzelnen Fundstücken höchstens etwas verschiedene Vorgeschichte an der Erdoberfläche nach dem Verenden und Verwesen des Tieres und kürzere oder längere Dauer der Einwirkung von

Oberflächenlösungen, vielleicht auch verschiedene Umstände bei der Einfüllung und Einbettung in das Spaltensediment, aber keinen geologischen Altersunterschied. An der Schernfelder Spaltenfüllung kann man nur die Beobachtungen bestätigen, die C. C. YOUNG aus der mittel- bis altpleistocänen Spaltenfüllung von Choukoutien, Lokalität 1, bei Peking beschreibt: "As already known (YOUNG 1930), the degree of fossilization of the fossils varies considerably from place to place in Choukoutien. Ordinarily the bones are light yellow or yellowish brown in colour, and they look rather less fossilized. But in many other cases, their coloration varies from light brown to deep brown, or even entirely black, with a deep pigmentation. A considerable number of them also, is light blue, or even green, or pure white." (YOUNG 1934, S. 131).

Der fortschreitende Abbau des Plattenkalkes hat noch im Laufe des Winters 1951/1952 die nach der Grabung stehengebliebene nördliche Spaltenwand (Taf. 3, Fig. 1) entfernt. Heute befindet sich an der Fundstelle eine Steinbruchhalde.

Größere Fundstücke, wie Zahnreihen und Einzelknochen eines großen Pferdes, Geweihfragmente eines großen Hirsches u. ä. wurden an Ort und Stelle geborgen; die Kleinfossilien führenden Partien des Sedimentes aber wurden in Säcke gefüllt und nach dem Trocknen im Institut in München geschlämmt. Das Auslesen der Schlämmrückstände aus mehreren Tonnen Spaltensediment hat längere Zeit in Anspruch genommen; es ist nicht gelungen, mit Hilfe eines mechanischen Verfahrens die Gewinnung der zahlreichen einzelnen Zähnchen und Knöchelchen zu beschleunigen. Wir haben versucht, in abgestimmten Schwerelösungen die organischen Reste, Zähnchen und Knochen, von den anorganischen Bestandteilen, Quarzkörnern in der Hauptmasse, Bröckchen verkieselten Kalksteins, Bohnerzkörnern und Stückchen von Brauneisenkrusten, abzutrennen. Die Bohnerz- und Brauneisenkörner schieden sich leicht ab. Aber wie man auch die Schwerelösung einstellte, stets fanden sich sowohl in der Schwebe als auch im Bodensatz organische Reste und anorganische Körner miteinander vor. Außerdem war es nicht möglich, die gebrauchten Schwerelösungen rationell wieder zu verwenden; sie wurden nämlich durch restliche Tonpartikelchen, von denen die Quarzkörner beim Schlämmen nicht hatten befreit werden können, verunreinigt. Es ist daher erforderlich geworden, den gesamten Schlämmrückstand unter dem Stereomikroskop auszulesen; für die feinsten Korngrößen ist diese Arbeit noch nicht beendet. Hier danke ich Werkmeister MARTIN DOLLINGER † und einigen studentischen Mitarbeitern für ihre Ausdauer.

Die Zusammensetzung der Fauna ist charakteristisch. Während an den limnisch-fluviatilen und Löß-Lagerstätten die großen und mittelgroßen Säuger vorherrschen und die kleinen meist nur in wenigen Resten eingemengt sind, überwiegen in den Spaltenfüllungen bei weitem die Kleinsäuger; immerhin bezeugen einzelne Zähne, Knochen und selten auch Kiefer die gleichzeitige Großtierfauna. Die Schernfelder Fauna setzt sich ähnlich zusammen; Großtier-

reste waren in ihr, wenigstens vom Pferd und von den Hirschen, nicht ganz vereinzelt. Leider aber hat die Einbettung in ein tonigsandiges Sediment, wie erwähnt, zu einer Aufweichung und Zerstörung der Kieferknochen geführt; es haben nur ganz wenige Kiefer mit Zähnen gewonnen werden können. Die Erhaltung der Einzelzähne ist vorzüglich, soweit sie nicht Abrollung oder Anwitterung vor der Einbettung erlitten hatten; ein zusammenhängender Vergleich der Zahnreihen ist jedoch nur ausnahmsweise möglich. So gibt das Fundgut zwar ein eindrucksvolles Bild vom Reichtum der Fauna, kann aber gerade bei Insektenfressern und Nagern den Vergleich mit der vorzüglichen Erhaltung vollständig bezahnter Kieferserien anderer Lokalitäten nicht aushalten. Deshalb müssen hier, wenigstens zunächst, auch eine so weitgehende Aufteilung etwa der Soriciden- oder Chiropteren-Kiefer auf Arten, wie sie an manchen Lokalitäten altpleistocäner Wirbeltierfaunen vorgenommen werden kann, und eine Abklärung von Arten, wie sie nur an Hand von ganzen Zahnreihen möglich wäre, unterbleiben.

2. Insectivora — Insektenfresser

a) Talpidae — Maulwürfe

Die Maulwürfe sind in den altpleistocänen Kleinwirbeltier-Faunen Europas in der Regel durch drei verschieden große Arten vertreten, und zwar durch die besonders große *Talpa episcopalis* Kormos (1930 b, S. 239—240), durch die sehr kleine *Talpa minor* W. Freudenberg und durch die mittelgroße *Talpa fossilis* Petényi, die der heutigen *Talpa europaea* L. nahesteht. In den mehreren hundert Maulwurf-Resten, die die Schernfelder Spalte beim Ausschlämmen geliefert hat, können nur die mittelgroße und die kleine Art nachgewiesen werden. Die große *Talpa episcopalis* fehlt. Unter der Menge der bezeichnenden, leider meist abgerollten Humeri finden sich nur wenige vollständige, meßbare; aus den Unterkieferstücken sind wie gewöhnlich bei Talpiden die Zähne ausgefallen.

Talpa fossilis Petényi

1958. *Talpa praeglacialis* Kormos — Heller, Eine neue altquartäre Wirbeltierfauna von Erpfingen, S. 9—10, Taf. 1 Fig. 4—5; auf S. 11—13 werden die Artnamen *fossilis* Petenyi und *praeglacialis* Kormos diskutiert.

Fundgut: 5 Humeri mit Längen von 13,4 bis 15,4 mm, 153 unvollständige; 10 Unterkiefer-Bruchstücke, darunter 6 mit m_{1-3}-Alveolenlänge von 5,60 bis 6,24 mm.

Die Größen halten sich zwar nahe denjenigen der rezenten *Talpa europaea*, bleiben aber doch noch deutlich darunter und sprechen für den im Altpleistocän weit verbreiteten mittelgroßen Maulwurf.

Talpa minor W. Freudenberg

1933. *Talpa gracilis* Kormos — Brunner, Eine präglaziale Fauna aus dem Windloch bei Sackdilling, S. 308.

1956. *Talpa minor* FREUDENBERG — KOWALSKI, Insectivores, Bats and Rodents from the early Pleistocene bone breccia of Podlesice, S. 341—342, Taf. 1 Fig. 1; mit weiterer Literatur.

Fundgut: 3 Humeri mit Längen von 10,4 bis 11,4 mm, 300 unvollständige Humeri; 8 Unterkiefer-Bruchstücke, darunter 5 mit m_{1-3}-Alveolenlänge von 4,80 bis 5,20 mm.

Wenn auch an der Bestimmung kein Zweifel bestehen kann, so muß doch bedauert werden, daß die Reste so unvollständig vorliegen. Denn schon mehrere Autoren haben sich mit der Arten-Abgrenzung bei den fossilen *Talpa* beschäftigt. Das Schernfelder Fundgut des kleinen Talpiden scheint sich in seinen Größen mehr an die untere Grenze der Art zu halten.

b) Soricidae — Spitzmäuse

Wie in den meisten altquartären Kleinwirbeltier-Faunen Europas wurden auch hier zahlreiche Kieferstücke und Einzelzähne von Spitzmäusen geborgen; etwa 2300 Unterkiefer-Stücke und 3000 Einzelzähne konnten aus der Schernfelder Spalte beim Ausschlämmen gewonnen werden. Die Erhaltung ist leider so fragmentär, daß unter der Menge kein einziger auch nur annähernd vollständiger Kiefer vorliegt. Dies bildet gerade bei Spitzmäusen eine schmerzliche Begrenzung der Untersuchung, da außer den Zähnen der Unterkieferknochen mit der Gestaltung des Kronenfortsatzes und der Gelenkregion entscheidende Merkmale liefert. Die große Anzahl der Einzelstücke gewährt immerhin einen Überblick und die Möglichkeit, sie einander auch nach Größe und Häufigkeit zuzuordnen.

Zwei Formen gehören wegen ihrer ganz besonderen Merkmale zu je einer eigenen Gattung, *Beremendia* KORMOS und *Petényia* KORMOS, die übrigen zur Gattung *Sorex* (Maße in mm):

Art	Zahnlängen			Kieferhöhe	
	m_{1-3}	unterer i	oberer i	unter m_2	Kronen-fortsatz
Beremendia fissidens . . .	5,85—6,00	3,70—4,16	4,10—4,30	2,21—2,62	6,35—6,76
Petényia hungarica	3,58—3,84	3,84—4,10	2,60—2,90	1,56—1,70	4,35—4,62
Sorex aff. *araneus*	3,70—3,77	3,58—3,84	1,82—2,02	1,29—1,56	4,49—4,88
„ *praealpinus*	—	3,23—3,50	1,65—1,67	1,20—1,36	3,77—3,90
„ aff. *runtonensis*	3,25	2,73—3,15	1,43—1,58	1,00—1,17	3,30—3,70
„ *minutus*	3,06	2,47—2,50	1,25—1,30	0,78—0,90	2,80—3,12

Das Nebeneinander von sechs Arten von Spitzmäusen in einer Fauna ist wenigstens für das Altpleistocän nicht ungewöhnlich; z. B. sind es bei Sackdilling 7, bei Erpfingen 5, bei Podlesice 7, bei Gundersheim 3, bei Weze sogar 11; zusammen mindestens 8 Gattungen mit mehr als 20 Arten. Ein solcher Formenreichtum von Spitzmäusen ist aus präpleistocänen Vorkommen bisher nicht bekannt. Die spättertiäre Besiedlung waldfreier Gebiete durch Steppengräser und die hiedurch möglich werdende Besitznahme eines neuen Lebensraumes durch

Massen von Insekten haben bei der Entfaltung aller insektenfressenden Tiergruppen sicher eine günstige Rolle gespielt, zumal der posttertiäre Klimawechsel eine stärkere Differenzierung der Biotope mit sich gebracht haben mußte.

Beremendia fissidens (Petényi)

Taf. 3, Fig. 10—13 a—b

1930. *Neomys* (?) *fissidens* (Pet.) Kormos — Heller, Eine Forest-Bed-Fauna aus der Sackdillinger Höhle, S. 254—258, Abb. 2—4, Taf. 15, Fig. 1—3.

1933. *Beremendia fissidens* (Petenyi) — Brunner, Eine präglaziale Fauna aus dem Windloch bei bei Sackdilling, S. 311, Abb. 6—7, Taf. 6, Fig. 6—8.

1936. *Beremendia fissidens* (Pet.) Kormos — Heller, Eine oberpliocäne Wirbeltierfauna aus Rheinhessen, S. 107—108, Taf. 7, Fig. 1—2.

1956. *Beremendia fissidens* (Petenyi, 1864) — Kowalski, An early Pleistocene Fauna of small mammals from the Kadzielna Hill in Kielce, S. 13—14, Abb. 4 (mit weiterer Literatur).

Fundgut: rechtes Unterkieferstück mit i-Stumpf, c, p_4—m_3 (1951 XXVI 103, Taf. 3, Fig. 11); 23 Unterkieferstücke mit 1 oder 2 Zähnen und den Fortsätzen, 55 zahnlose Unterkieferstücke mit Kronenfortsatz; linkes Oberkieferstück mit p^4—m^2 (1951 XXVI 104, Taf. 3, Fig. 10); 180 untere und 140 obere Schneidezähne, davon je 1 Taf. 3, Fig. 13 a—b und Taf. 3, Fig. 12 a—b.

Maße in mm (siehe auch Tabelle Seite 25): Länge m_{1-3} 5,85; Höhe unter dem m_2 2,30; p^4—m^2 6,50.

Die Kiefer- und Zahnbelege zeigen die besonderen, von Petényi, Kormos und Heller beschriebenen Eigentümlichkeiten der Gattung, ebenso die gleichen Maße. Zu den bisherigen Beschreibungen liefert unser Material einige Ergänzungen. Der letzte untere Molar ist nicht ganz einheitlich gebaut; Formen ohne eine Spur des hinteren Hypoconid-Armes und solche mit einem deutlichen Hypoconid-Arm bis zum Labialrand sind durch Übergänge miteinander verbunden. An dem einzelnen Oberkieferstück läßt sich die Gestalt des p^4 gut erkennen; sein Umriß verschmälert sich von außen rasch bis zur Mitte und bildet von da eine nach hinten schmäler werdende Lippe.

Am unteren Schneidezahn folgen hinter der schwach aufgebogenen Hauptspitze keine Nebenspitzen; die schwarze Färbung der Spitze geht in einem schmalen Band von Rot über Orange und Gelb in das gewöhnliche Schmelzweiß über. Beim oberen Schneidezahn erhebt sich über dem stumpfen, höckerlosen Hintergrat die gespaltene Hauptspitze; ihre Krümmung verläuft gleichmäßig mit einem Radius von 2,5 mm; die Wurzel schließt dicht an den Schmelzsockel an; an ihrer Hinterseite trägt sie eine Furche.

Auch in den ergänzend beschriebenen Merkmalen zeigt sich die Sonderstellung an, die die für das europäische Altpleistocän so charakteristische *Beremendia fissidens* unter den Spitzmäusen einnimmt.

Petényia hungarica Kormos

Taf. 3, Fig. 6—9

1934. *Petényia hungarica* n. gen. n. sp. — Kormos, Neue Insektenfresser, Fledermäuse und Nager aus dem Oberpliozän, S. 301—303, Abb. 34—35.

1936. *Petényia hungarica* KORM. — HELLER, Eine oberpliocäne Wirbeltierfauna aus Rheinhessen, S. 108—109, Taf. 7, Fig. 3—4.

1956. *Petényia hungarica* KORMOS, 1934 — KOWALSKI, Insectivores, Bats and Rodents from the early Pleistocene bone breccia of Podlesice, S. 352—353, Abb. 1b, Taf. 1, Fig. 9—10; mit weiterer Literatur.

Fundgut: linkes Unterkieferstück mit m_{1-3} (1951 XXVI 107; Taf. 3, Fig. 7), drei weitere mit m_{1-3}, 20 mit 1 bis 2 Zähnen, 135 ohne Zähne; 195 einzelne untere Schneidezähne, 140 obere; rechtes Oberkieferstück mit m^{1-2} (Sammlung München 1951 XXVI 108; Taf. 3, Fig. 6).

Maße in mm: siehe Tabelle S. 25; ferner: m^{1-2}-Länge 2,75; Länge × vordere Breite × hintere Breite für m^1 1,48 × 1,56 × 1,58, für m^2 1,30 × 1,62 × 1,43.

Der Unterkieferknochen ist charakteristisch gebaut; er verdickt sich nach hinten merklich, der Vorderrand des Kronenfortsatzes rückt labialwärts und setzt in stumpfem Winkel an; der Unterrand der Fossa pterygoidea kommt weit lingualwärts zu liegen; sie nimmt daher keine vertikale Stellung, sondern eine schräge Lage ein und endet niedrig mit gerundetem Oberrand. Der Kronenfortsatz ist auch sonst so gebaut wie am Typusstück, trägt auch die auffällige Außenleiste. Die Gelenkregion stimmt dazu bis in die Einzelheit der von KORMOS beschriebenen scharfkantigen Knochenleiste, die oberes und unteres Teilgelenk miteinander verbindet. Besonders fällt die starke Drängung der Zahnreihe vor den Molaren auf; der Schneidezahn reicht bis unter den m_1 zurück; dementsprechend liegt das Foramen mentale nicht vor der Mitte des m_1, sondern unter seiner hinteren Hälfte bzw. eben noch unter der Mitte.

Untere und obere Zähne (Taf. 3, Fig. 8a—b, 9) sind an den Spitzen tief schwarz gefärbt; über ein schmales rotes Band geht die Farbe wie bei *Beremendia* rasch in Orange, Gelb und Weiß über. Am unteren Schneidezahn (Taf. 3, Fig. 9) greifen hinter der leicht aufgebogenen Spitze zwei Kerben im Abstand von 0,6 mm in die Oberkante des Schmelzes und gliedern zwei flache Nebenhöcker ab; dahinter kann man noch eine ganz schwache weitere Eindellung an einigen Zähnen bemerken. An den unteren Molaren sind Paraconid und Metaconid niedrig, am m_3 das Hypoconid schwach mit nur einer kurzen lingualen Kante, ohne ein Entoconid; diese Ausbildung des m_3 beobachtet man an allen Kiefern mit m_3.

Das einzelne Oberkieferstück (Taf. 3, Fig. 6) kann nach seinen Ausmaßen und der charakteristischen Zahnspitzenfarbe nur auf die besprochenen Unterkiefer bezogen werden, ebenso die oberen Schneidezähne, diese auch wegen ihrer entsprechend großen Anzahl. Sie stimmen mit Beschreibung und Abbildung bei KORMOS ganz überein. Die linguale Partie an den oberen Molaren verdient eine kurze Beschreibung; der Protocon bleibt niedrig und entsendet zu den beiden Außenhügeln je einen niedrigen kurzen Sporn; von dem hinteren Sporn geht rechtwinklig eine abfallende Kante zum Cingulum, die Vereinigungsstelle ist ganz schwach zu einem Hinterhöcker erhoben; dieser bleibt aber noch geringer

an Volumen als selbst die schwache Verdickung des Cingulums am hinteren Inneneck; von hier verläuft das Cingulum als Hinterrand zum Metastyl. Dieser Hinterrand ist, wie KORMOS beschrieben hat, gerade, deutlicher gesagt, nur ganz wenig konkav, im Gegensatz zu den übrigen Soricidae mit stark konkavem Hinterrand der m^1 und m^2. An den oberen Schneidezähnen (Taf. 3, Fig. 8a—b) besteht der vordere Teil aus einer mit 1,5 mm Radius gekrümmten Spitze; ihre labiale Wand ist schön gewölbt und endet in einer scharfen hinteren Kante. An ganz frischen Zähnen zeigt diese Kante eine schwache Ausbuchtung, als ob sich ein sekundärer Zacken bilden wolle. Die linguale Kante der Hauptspitze ist stark labialwärts eingeschlagen. In der hinteren Partie des Zahnes erheben sich auf ziemlich schmaler Basis ein labialer und ein etwas kleinerer zweigeteilter lingualer Höcker. Das Hinterende der Krone steht labialwärts weit kragenförmig von der Wurzel ab und wird durch ein Cingulum verstärkt.

Die Übereinstimmungen im Bau des Kronenfortsatzes, der Gelenkregion, der Zähne und in den Maßen mit *Petényia hungarica* lassen meines Erachtens keine Abtrennung von dieser Art zu. Möglicherweise reicht bei der Schernfelder Form der untere Schneidezahn ein wenig weiter zurück. Was die Lage des Mentalforamens anlangt, so gibt sie KORMOS „zwischen dem Para- und Protoconid des m_1 gelegen" an; von den vorliegenden 157 Unterkieferstücken zeigen die m_1-Partie 91, von diesen 90 das Foramen mentale unter der Mitte des m_1 oder kurz dahinter, also zwischen Proto- und Hypoconid; an einem Stück fehlt das Foramen überhaupt; da auch am Typus-Unterkiefer der Schneidezahn bis unter den m_1 zurückreicht, kann das Foramen nicht unter der vorderen Hälfte des Zahns liegen; ich vermute einen Druckfehler.

Petényia hungarica, nunmehr von Villány, Püspökfürdö, Podlesice, Kielce, Weze, Gundersheim und Schernfeld bekannt, gesellt sich zu den charakteristischen Arten der altquartären Kleinfauna. Darüber hinaus umfaßt die Gattung eine kleinere Art, *suavensis* PASA (1948, S. 17—18, Abb. II, 5—9), aus dem Altquartär von Soave bei Verona. Ferner scheint mir *Sorex dehneli* KOWALSKI (1956, S. 347 bis 350, Abb. 1c, Taf. 1, Fig. 5—6) aus der altquartären Spaltenfüllung von Podlesice nahe zu stehen; sein Autor gibt ihm „an isolated position among the Quaternary species of the genus *Sorex* LINNAEUS"; die Ausmaße sind größer, vom m_3 werden noch fünf Spitzen an Stelle der vier bei *hungarica* angegeben, Einzelheiten der Gelenke sind anders ausgebildet. Im übrigen stimmen die Gestalt des Unterkiefers und seiner Gelenkregion, das weite Zurückreichen des Schneidezahns bis unter den m_1 (nach Taf. 1, Fig. 5c, 6a), die Dunkelrotfärbung der Zahnspitzen überein; das Foramen mentale der polnischen Art liegt nach den Worten von KOWALSKI unter dem p_4, um zwei Drittel hinter seinem Vorderrand (S. 248, 249); nach den Zeichnungen (Taf. 1, Fig. 5c, 6a) scheint es sich wie bei der Schernfelder Form unter dem m_1 zu befinden. Es sei denn, daß die oberen Molaren abweichen, so könnte die Art *dehneli* KOWALSKI als eine *hungarica* um 20 bis 25% an Größe überschreitende Art der Gattung *Petényia* angereiht werden.

Sorex aff. araneus L.

Fundgut: linkes Unterkieferstück mit m_1 und den Fortsätzen, weitere 16 Unterkieferstücke, davon 3 mit m_{1-3}; 65 einzelne untere Schneidezähne, 95 obere. Maße siehe Tabelle S. 25.

Die vorliegenden Stücke bezeugen einen *Sorex*, der dem rezenten *araneus* nahesteht, möglicherweise sogar zugehört; sie sind für eine definitive Zuordnung jedenfalls zu dürftig. Unter den 17 untersuchten Unterkiefern liegt bei den 7 mit erhaltener m_1-Region das Foramen mentale unter dem m_1-Protoconid. Der aufsteigende Ast steigt schräg, an einigen Stöcken fast senkrecht zur Zahnreihe auf. Gegenüber der Abbildung des Gelenkes bei HINTON (1911, Abb. 12a) sind die sämtlichen hier schlanker, da die Zwischenfläche zwischen oberem und unterem Gelenk mehr eingeschnürt ist. Am rezenten Unterkiefer des *Sorex araneus* der Münchener Sammlung sehe ich die gleiche Ausbildung des Condylus. Die zahlreichen unteren und oberen Schneidezähne gleichen denen von *araneus*.

Sorex praealpinus Heller

1930. *Sorex praealpinus* n. sp. — HELLER, Eine Forest-Bed-Fauna aus der Sackdillinger Höhle, S. 260—261. Abb. 7—9, Taf. 15, Fig. 7, 8a—b.

1958. *Sorex praealpinus* HELLER — HELLER, Eine neue altquartäre Wirbeltierfauna von Erpfingen, S. 14—15, Abb. 2, Taf. 1, Fig. 9.

Fundgut: 5 Unterkieferstücke ohne Zähne mit den Fortsätzen, 2 untere und 3 obere Schneidezähne. Maße siehe Tabelle S. 25.

Einige Unterkiefer von geringerer Größe als *Sorex araneus* besitzen das Foramen mentale weit vorne unter der Vorderspitze des m_1, fast schon unter dem p_4, wie es HELLER für seine Art *praealpinus* angibt. Am Condylus ist die untere Gelenkfacette lingualwärts verlängert, ebenfalls ein Merkmal der Sackdillinger und Erpfinger Art; demnach darf wohl, auch ohne Kenntnis der Backenzähne, auf diese Art geschlossen werden. Die Schneidezähne gleichen denen des *araneus* bei geringerer Größe.

Sorex n. sp. aff. runtonensis Hinton
Taf. 3, Fig. 5

aff. 1911. *Sorex runtonensis*, n. sp. — HINTON, British Fossil Shrews, S. 532, Abb. 8a, Taf. 25, Fig. 8—9.

aff. 1930. *Sorex Runtonensis* HINTON — HELLER, Eine Forest-Bed-Fauna aus der Sackdillinger Höhle, S. 259, Abb. 6, Taf. 15, Fig. 5a—b.

Fundgut: linkes Unterkieferstück mit Fortsätzen, ohne Zähne, Sammlung München 1951 XXVI 111 (Taf. 3, Fig. 5); 41 weitere Unterkieferstücke, zum Teil mit einzelnen Zähnen; 45 untere, 62 obere Schneidezähne. Maße siehe Tabelle S. 25.

Der Unterkieferknochen besitzt die geringe Höhe desjenigen von *Sorex praealpinus*; von den 42 Exemplaren haben aber die 12 mit der erhaltenen m_1-Region das Foramen mentale unter dem m_1-Protoconid nahe der Mitte des Zahnes, also nicht so weit vorne wie *praealpinus*, sondern eher wie *runtonensis*. In der Höhe des Kronenfortsatzes hält sich unsere Form mit 3,30 bis 3,70 an

die untere Grenze von *praealpinus* (3,66 bis 3,90) und *runtonensis* (3,74—3,90) und bleibt im Mittel darunter. Die Neigung des aufsteigenden Astes variiert zwischen einer schrägen, ähnlich *araneus*, und einer fast senkrechten.

Die Molaren ergeben keinen greifbaren Unterschied zu den in der Größe benachbarten Arten; am m_3 ist die Konstanz im Bau des Talonides erwähnenswert; es besteht aus einem ovalen, hufeisenförmigen Schmelzgrat, in welchem labial der Außenhügel und lingual, vor einer winzigen Kerbe, schwach der Innenhügel markiert sind; das Hufeisen öffnet sich nicht nach vorne, sondern schließt dicht an die Hinterwand des Trigonids an. Der untere Schneidezahn trägt an der Spitze drei Kerben mit vier Zacken; hinter der letzten Zacke trifft das Cingulum auf die Kante und bildet ein winziges Knöpfchen. Der obere Schneidezahn weicht gleichfalls kaum von der *Sorex*-Norm ab; die hintere Innenknospe am Cingulum kann sich zu einem Spitzchen erhöhen.

In jeder neuen Fauna des Altquartärs finden sich Soriciden-Kiefer, die sich bereits bekannten Arten annähern, aber nicht mit ihnen vereinigen lassen. In dem Größenfeld zwischen dem winzigen *Sorex minutus* und dem mittelgroßen *araneus* müssen schon jetzt mindestens sieben gute Arten, *alpinoides* Kowalski, *praealpinus* Heller, *runtonensis* Hinton, *kennardi* Hinton, *araneoides* Heller, *alpinus* Schinz, *subaraneus* Heller, und einige Nebenformen ihren Platz finden; durch Sondermerkmale sind die genannten Arten voneinander unterscheidbar. Noch läßt sich die Möglichkeit nicht absehen, diese und weitere Arten sinnvoll zu gruppieren; die hier neu vorliegende reiht sich den beschriebenen an; das Fundgut erlaubt aber nicht, eine definitive Beschreibung und Umgrenzung zu geben.

Sorex minutus L.

1933. *Sorex minutus* L. — Brunner, Eine präglaciale Fauna aus dem Windloch bei Sackdilling, S. 308.

1936. *Sorex* aff. *minutus* L. — Heller, Eine Forest Bed-Fauna aus der Schwäbischen Alb, S. 6.

Fundgut: rechtes Unterkieferstück mit m_1 und den Fortsätzen, Sammlung München 1951 XXVI 112; 8 weitere Unterkieferstücke; 4 untere und 4 obere Schneidezähne. Maße siehe Tabelle S. 25.

Die vorliegenden Gebißreste fügen sich in ihren Maßen und Formen ganz in den Breich des rezenten *Sorex minutus*; das Foramen mentale liegt unter dem p_4; am m_3 ist das Talonid trotz seiner Kleinheit gut mit Hypo- und Entoconid entwickelt. Der untere Schneidezahn trägt vier Kerben, deren letzte nur ganz schwach bleibt; am oberen Schneidezahn deutet sich an der Hauptspitze die Abspaltung eines Nebenspitzchens an; von der hinteren Spitze zieht eine schwache Kante zum hinteren Inneneck.

c) Erinaceidae — Igel

Igelreste sind fast stets gering an Zahl; ihre relative Größe und ihr Stachelschutz gegenüber Raubvögeln hat die Igel wohl davor bewahrt, in Massen als Beute in Höhlen und Spalten zu gelangen.

Erinaceus europaeus L.

1948. *Erinaceus europaeus* LINNEO — PASA, I mammiferi di alcune antiche brecce veronesi, S. 22—23.

Fundgut: mehrere Einzelzähne, darunter 3 p_4, 2 m_1, 1 m_2, 1 p^4, 2 m^1, 2 m^2.

Zahnlängen in mm: m_1 5,12, 5,35; m_2 5,20; p^4 3,90; m^1 4,88, 4,94.

Größe und Struktur gleichen denjenigen des modernen Igels; natürlich muß hier die Frage offen bleiben, ob sich diese Übereinstimmung auch auf die Vorderzähne und auf die letzten Backenzähne erstreckt.

Die übrigen altquartären Igel-Arten, eine kleinere und eine größere, kommen hier nicht in Betracht: *Erinaceus lechei* KORMOS (1934 b, S. 296—297, Abb. 31—32) aus Beremend bleibt wesentlich kleiner; *Erinaceus praeglacialis* BRUNNER (1933, S. 311, Taf. 6, Fig. 9—10) aus dem Sackdillinger Windloch wird ebenso merklich größer als *europaeus*; er weist am Typus-Oberkiefer eine p^4-Länge von 4,55 und eine m^1-Länge von 5,66 auf.

3. Chiroptera — Fledermäuse

Das Ausschlämmen des Schernfelder Spaltenlehmes hat uns eine verhältnismäßig nicht sehr große Anzahl von fragmentären Fledermaus-Kiefern geliefert, etwa 55 Unterkiefer-Bruchstücke, darunter 30 mit einem, zwei oder drei Zähnen, dazu eine entsprechende Zahl von einzelnen Caninen, Prämolaren und Molaren; nur ein einziges Kieferstück hat den Kronenfortsatz bewahrt. Es verbietet sich also, auf dieses Material sichere Bestimmungen gründen zu wollen. Immerhin lassen die Reste eine Gruppierung nach ihrer Größe und nach einigen Hauptmerkmalen zu.

Vier Unterkieferstücke mit je einem Prämolaren oder Molaren zeigen stattlichere Größe mit Kieferhöhen unter dem m_2 von 2,08 und 2,15 mm, dazu entsprechende Zahngrößen. Sie können zunächst zu *Rhinolophus* cf. *ferrumequinum* (SCHREBER) gestellt werden; eine solche Form ist mehrfach im Altquartär nachgewiesen (HELLER 1936 b, S. 110; KOWALSKI 1956, S. 356—358).

Die übrigen Fledermaus-Kiefer von Schernfeld scheinen ausschließlich der Gattung *Myotis* anzugehören. An den Funden aus der Spaltenfüllung von Gundersheim hat HELLER (1936 b, S. 112—122) nämlich eine vorherrschende größere Art, *Myotis kormosi* HELLER, und eine häufige kleine Art, *Myotis exilis* HELLER und im Größenfeld nahe diesen und zwischen ihnen einige weitere, teils an den Ausmaßen, teils an Sondermerkmalen erkennbare Formen beobachtet, für die er zusätzliche sechs Arten errichtet hat. Die Mehrzahl der Schernfelder Stücke, 39 mit Kieferhöhen vor dem m_1 um 1,90 mm, mag mit *kormosi* verglichen werden. Eine kleine Art besitzt eine Kieferhöhe von 1,32; zwischen beiden verteilen sich Zwischenwerte von 1,45, 1,56, 1,63 u. a. für eine oder mehrere mittelgroße *Myotis*-Arten. Insgesamt ergibt sich die Liste:

Rhinolophus cf. *ferrumequinum* (SCHREBER)
Myotis sp., von der Größe des *kormosi* HELLER
Myotis sp., von der Größe des *exilis* HELLER oder *insignis* HELLER
Myotis sp. sp., von mittlerer Größe.

Wenn auch die Schernfelder Spaltenfüllung nicht sehr zahlreiche Raubtierreste enthielt, so geben die wenigen größeren Einzelzähne und Kieferstücke mit Zähnen, sowie eine Anzahl ausgeschlämmter kleinerer Einzelzähne doch einen Hinweis auf die vielgestaltige Raubtierwelt Mitteleuropas während des Altpleistocäns. Die Waldformen Bär, Marder und Wildkatze geben sich mit den Steppenformen Gepard, Hyäne und Wiesel in der Spalte ein postmortales Stelldichein.

a) Canidae — Hunde-Verwandte

Canis cf. mosbachensis Soergel

Taf. 4, Fig. 2a—2c, 3a—3c

cf. 1933. *Canis mosbachensis* Soergel — Kormos, Die Wölfe des ungarischen Oberpliozäns, S. 14—22, mit weiterer Literatur.

Fundgut: rechter p^4 (1951 XXVI 18), 2 rechte m^1 (1951 XXVI 19, Taf. 4, Fig. 2a—c; 1951 XXVI 20), linkes Unterkieferstück mit m_1-Talonid und m_2 (1951 XXVI 21, Taf. 4, Fig. 3a—c).

Maße in mm: Länge × Breite: p^4 21,8×11,0; m^1 14,7×18,4, 13,6×18,2; m_2 10,3×7,4.

In den Maßen hält sich unsere Form an diejenigen, welche Kormos für *Canis mosbachensis* aufführt. Solche mittelgroßen Wölfe sind im Altpleistocän Europas verbreitet, wie *Canis etruscus* Major aus dem Arno-Tal und *C. neschersensis* de Blainville aus Frankreich, England, Deutschland, Österreich, Ungarn u. a.

Alopex aff. praeglacialis Kormos

Taf. 4, Fig. 1a—1c

aff. 1932. *Alopex praeglacialis* n. sp. — Kormos, Die Füchse des ungarischen Oberpliozäns, S. 168—178, Taf. 5, Fig. 1—5.

Fundgut: rechtes Unterkieferstück mit fast frischen m_{1-2} und Alveolen der p_{1-4} und des m_3 und zugehöriges linkes Unterkieferstück mit p_{1-3}-Alveolen (1951 XXVI 23).

Maße in mm: m_1 13,8×5,5; m_2 7,02×4,94; p_1-m_3 an den Alveolen 51,5; Unterkieferhöhe lingual unter m_2-Mitte 12,2, unter p_2 8,7, unter p_2/p_3 9,6.

Der relativ kleine Unterkiefer trägt zierliche Molaren; der m_1 gleicht mit seinem schwachen Zwischenhöcker in der Rinne zwischen Metaconid und Entoconid, mit seinem kräftigen, aber nicht plumpen Hypoconid dem entsprechenden Zahn des *Alopex praeglacialis*; auch die Länge fügt sich in die von Kormos gegebenen Maße von 13,3—14,7. Der m_2 ist verhältnismäßig lang und breit, 7,02 gegenüber 6,2—6,6 Länge der ungarischen Stücke, besitzt aber ein ähnlich reiches Relief.

Nach Zahnrelief und Größe würde der Schernfelder Fuchs zu der Art von Villány passen; aber sein Längenverhältnis $m_1 : m_2$ beträgt 1,97 und bleibt damit merklich unter dem 2,24 bzw. 2,39 der ungarischen Stücke; er kann also bis zu einer Kenntnis der Größenvariabilität dieser altpleistocänen kleinen Füchse mit der ungarischen Art nicht ganz identifiziert werden. Nach KORMOS (1932 a, S. 173) bedeuten die längeren und breiteren Tuberkularzähne des *Alopex praeglacialis* eine stammesgeschichtlich niedrigere Stufe als die des rezenten *Alopex lagopus*; in dieser Hinsicht wäre der *Alopex* von Schernfeld also noch etwas primitiver als *praeglacialis*.

b) Ursidae — Bären-Verwandte

Ursus cf. etruscus Cuvier

1954. *Ursus etruscus* CUV. — VIRET, Le Loess à bancs durcis de Saint-Vallier, S. 37—46, Taf. 2 Fig. 1—5, Taf. 3, Fig. 1—6.

Fundstück: Vorderhälfte eines rechten m_3-Keims, Sammlung München 1951 XXVI 24; Breite 13,5 mm.

Auf der Außenwand des kleinen Zahnes markieren sich zwei Hügel, deren jeder lingualwärts ein Grätchen entsendet; diese beiden enden in der Rinne, die sich labial vom vorderen Innenhügel nach hinten erstreckt. Das Vordercingulum verbindet, mehrmals durch Kerben unterbrochen, die beiden Vorderhügel; auch sonst wird das Relief von Gruben und Leistchen belebt.

Die letzten unteren Molaren der Bären bieten mit ihrem niedrigen und in Einzelheiten variablen Relief wenig spezifische Merkmale. Doch gibt hier die Breite einige Hinweise auf die Artzugehörigkeit; der Wert 13,5 liegt über dem der kleinsten Bären, etwa des *Ursus schertzi* DEHM (10,9; 1944, S. 140), bleibt aber weit unter dem der großen, wie *spelaeus* mit 18 mm und darüber; er hält sich innerhalb des *Ursus etruscus* (13—15,5; VIRET 1954, S. 40).

c) Mustelidae — Marder-Verwandte

Martes intermedia Heller

Taf. 4, Fig. 4a—4c

1933. *Martes intermedia* n. sp. — HELLER, Ein Nachtrag zur Forest-Bed-Fauna aus der Sackdillinger Höhle, S. 65—67, Abb. 3—4.

Fundgut: rechtes Unterkieferstück mit p_4-m_2 (Sammlung München 1951 XXVI 25, Taf. 4, Fig. 4a—c), 14 weitere Unterkieferstücke mit dem m_1, 20 ohne m_1 oder überhaupt ohne Zähne; 16 einzelne m_1, 19 m_2, 11 p^4, 31 m^1.

Maße in mm: m_1-Länge 8,7—11,3; p^4-Länge 8,2—9,4; Länge × Breite des m^1 4,6×7,0 bis 6,5×9,3.

Die Zähne des Schernfelder Marders besitzen die Merkmale der Art *foina* BRISSON, und zwar am p^4 stark eingebuchteten Vorderrand, am m^1 eine Einbuchtung des Außenrandes und eine nur mäßige linguale Verbreiterung. Die Außenlänge des m^1 dürfte bei der Schernfelder Form etwas größer sein als bei *foina*.

Wie HELLER an dem Typus-Schädel der altquartären *Martes intermedia* gezeigt hat, vereinigt diese Art Zahnmerkmale von *foina* mit Knochenmerkmalen von *martes*. Die Schernfelder Zähne schließen sich zwar an *foina* an; ob aber in deren Variationsbereich die wenn auch geringfügigen Abwandlungen fallen, könnte nur an größeren Materialien geprüft werden, so daß unsere Form besser zu *intermedia* gestellt wird. *Martes wenzensis* STACH (1959, S. 110—115, Taf. 2, Fig. 1—4) und *Martes palaeosinensis* (ZDANSKY 1924) sind etwas größer.

Mustela praenivalis Kormos

Taf. 3, Fig. 3.

1934. *Mustela praenivalis* n. sp. — KORMOS, Neue und wenig bekannte Musteliden aus dem ungarischen Oberpliozän, S. 154—157, Taf. 2 Fig. 12.

Fundgut: rechter m_1 (1951 XXVI 26, Taf. 3, Fig. 3), 4 weitere einzelne m_1 mit Zahnlängen von 3,55 bis 4,00 mm.

Diese zierlichen, metaconidlosen Zähne überschreiten in ihrer m_1-Länge von durchschnittlich 3,80 mm die von KORMOS angegebenen Werte 3,40 bis 4,00, durchschnittlich 3,74, nur unerheblich und können der gleichen, die rezente *nivalis* an Größe ein wenig übertreffenden Art zugezählt werden.

Mustela palerminea (Petényi)

Taf. 3, Fig. 4

1934. *Mustela palerminea* (PETENYI) — KORMOS, Neue und wenig bekannte Musteliden aus dem ungarischen Oberpliozän, S. 150—153, Taf. 2 Fig. 9—10.

Fundgut: rechtes Unterkieferstück mit m_1 (1951 XXVI 27, Taf. 3, Fig. 4), 1 weiteres solches mit m_1 (1951 XXVI 28); 5 einzelne m_1 (1951 XXVI 29), 4 p^4 (1951 XXVI 30). m_1-Länge 4,25 bis ca. 4,80.

Ein größerer Mustelide, nahe dem Hermelin, ist gleichfalls nur durch spärliche Zähne belegt; zwei m_1-Werte fallen mit 4,25 und 4,29 bereits unterhalb des Bereichs von *palerminea* nach KORMOS von 4,40 bis 5,60 und könnten zu der vorigen, kleineren Art vermitteln.

d) Felidae — Katzen-Verwandte

Felis silvestris Schreber

Taf. 4, Fig. 5a—5c

1914. *Felis catus* L. — W. FREUDENBERG, Die Säugetiere des älteren Quartärs von Mitteleuropa, S. 200—202.

1935. *Felis silvestris* BRISS. — HELBING, Zur Feststellung der maximalen Größe von *Felis silvestris*, S. 577—580, Abb. a—c.

Fundgut: rechtes Unterkieferstück mit p_4-m_1 und Alveolen des p_3 (Sammlung München 1951 XXVI 31, Taf. 4, Fig. 5a—c), rechter p^4 (1951 XXVI 113), m^1 (1951 XXVI 114).

Maße in mm: Längen mm: Längen p_4 7,41, m_1 8,26, p_3-Alveole 5,25, p_3-m_1-Alveolen 21,3; Kieferhöhe unter m_1 10,3; p^4 Länge × Breite 10,5×3,8; m^1 1,8×2,8.

Die Hauptspitze des p_4 wird von einem kräftigen Vorderzacken und einem etwas schwächeren Hinterhöcker begleitet; am hinteren Zahnrand setzt sich deutlich ein Cingulum ab. Am m_1 bezeichnet eine ganz geringe basale Anschwellung am hinteren Sockel des Protoconids das Talonid und eine noch schwächere am hinteren Abgang das Metaconid. Der einzelne obere Reißzahn paßt in seiner Stärke zu dem unteren; die vorderen Schmelzknospen sind kräftig. Der p^4 und m^1 passen in ihrer Größe genau zum Unterkiefer.

Ein Strukturunterschied gegenüber der heutigen Wildkatze ist nicht bemerkbar; seit HELBING Kiefer mit m_1-Längen bis zu 10,2 mm zu *Felis silvestris* gehörig erkannt hat, dürfte die Mehrzahl der beschriebenen pleistocänen Kleinkatzen-Funde in diese bis heute dauernde Art gehören.

Acinonyx pardinensis (Croizet & Jobert)

1954. *Acinonyx pardinensis* CR. et JOB. — VIRET, Le Loess à bancs durcis de Saint-Vallier, S. 59 bis 67, Taf. 12; mit Synonymen und Diskussion.

Fundstück: hintere Hälfte eines wenig angekauten m_1, Sammlung München 1951 XXVI 32.

Maße in mm: Höhe des Protoconids, gemessen an der hinteren Kante 10,0, Länge der Protoconid-Schneide 11,7; Breite über 8,5.

Das leider nur dürftige Fragment zeigt eine weit nach rückwärts gezogene Protoconidspitze; eine winzige basale Anschwellung an ihrer steilen hinteren Kante erinnert an das Talonid und ebenso eine kleine Schmelzknospe in halber Höhe der Hinterkante an das Metaconid.

Die Größe, den Winkel zwischen Protoconid-Hinterkante und -Schneide, die starke Anschwellung des Umrisses gegen die Zahnmitte, auch das Auftreten eines winzigen Metaconids, hat unser Stück mit den so prächtigen und instruktiven Funden von Saint-Vallier gemeinsam.

Megantereon megantereon Croizet & Jobert

Taf. 3, Fig. 2.

1828. *felis megantereon* genre nouveau *megantereon* — CROIZET & JOBERT, Recherches sur les les ossemens fossiles du department du Puy-de-Dôme, S. 201.

1954. *Megantereon megantereon* CR. et JOB. — VIRET, Le Loess à bancs durcis de Saint-Vallier, S. 74—76, Taf. 13 Fig. 1—2, Taf. 14.

Fundgut: Stümpfe des rechten und linken oberen Eckzahns, anscheinend vom gleichen Individuum stammend; Spitze eines oberen Eckzahns, Fragment eines weiteren; einige Knochenreste.

Maße in mm: Querschnitt an der Kronenbasis des oberen Canins 23,2×12,0, 30 mm unterhalb davon 21,0×9,0; vermutliche Länge 125.

Die erhaltenen Fragmente gehören zu Eckzähnen ohne eine Spur von Zähnelung; die Wurzel trägt eine ganz flache Rinne.

Das Fehlen einer Zähnelung, die schlanke Gestalt und die Größe stimmen ganz zu dem in Süd- und Westeuropa verbreiteten altpleistocänen *Megantereon* und nicht zu einer *Machairodus*-Art mit gezähneltem Canin. Zu den bisherigen Vorkommen in Frankreich (Perrier, Senèze, Roussillon, Chagny, Saint-Vallier u. a.), Spanien (Villaroya) und Italien (Arno-Tal, Olivola) tritt Schernfeld als östlichstes europäisches; erst wieder in China enthält das Altpleistocän einen *Megantereon, nihowanensis* (Teilhard de Chardin & Piveteau 1930), der sich nach Schaub (1934, S. 404) von der Typus-Art nur wenig unterscheidet.

e) Hyaenidae — Hyänen-Verwandte

Hyaena perrieri Croizet & Jobert

Taf. 5, Fig. 1a—1k

1936. *Hyaena perrieri* Croiz. et Job. — Heller, Eine oberpliozäne Wirbeltierfauna aus Rheinhessen, S. 123—124, Taf. 9 Fig. 7.

1954. *Crocuta perrieri* Croizet et Jobert — Viret, Le Loess à bancs durcis de Saint-Vallier, S. 46—52, Taf. 5—7, 8 Fig. 1—2.

Fundgut: zusammengehörige frische Einzelzähne einer linken oberen Zahnreihe: i^3, c, p^2, p^3-Hälfte (1951 XXVI 34); hintere Hälfte eines linken p_4, anscheinend vom gleichen Individuum (1951 XXVI 35, Taf. 5, Fig. 1a—k).

Maße in mm: Länge × Breite × größte Höhe: i^3 13,6×10,2×18,5; c sup. 16,3×11,8×32,0; p^2 21,3×13,2×16,5; p^3 —×15,5×19,5.

An den frischen Zähnen ist folgendes bemerkenswert: der i^3 ist verhältnismäßig kräftig; der c im Vergleich dazu etwas schwach; der p^2 besitzt einen mehr längsgestreckten Umriß, sein hinterer Zacken ist selbständig und kräftig; das p^3-Fragment zeigt gleichfalls einen starken hinteren Zacken, vom erhobenen Cingulum umsäumt.

Viret hat an den reichen Schädel- und Kieferfunden von Saint-Vallier zeigen können, daß sich die Arten *perrieri* und *arvernensis* nicht trennen lassen. Beim Vergleich mit den Abbildungen und Beschreibungen Viret's passen die uns vorliegenden Zähne in den Kreis von *perrieri*; einige Abweichungen im einzelnen, wie die anscheinend besonders kräftige Ausbildung der hinteren Zacken an den oberen Prämolaren und die Streckung des p^2-Umrisses, berechtigen kaum zu einer besonderen systematischen Stellung.

5. Rodentia — Nagetiere (ohne Microtinae)

Außer rund 12000 einzelnen Molaren der Wühlmäuse Microtinae liegen etwa 850 einzelne Molaren und Prämolaren von Eichhörnchen, etwa 700 Molaren von Schlafmäusen und etwa 4000 von Waldmäusen vor, leider nur eine verschwindend geringe Zahl von bezahnten Kieferstückchen, mit zwei Zähnchen drei, mit mehr als zwei Zähnchen nur eines. Die Einzelzähnchen lassen in allen

Gruppen ein nicht unbeträchtliches Formenspiel erkennen und werden unter diesem Gesichtspunkt spezielle variationsstatistische Untersuchung lohnen; allerdings sollten einer solchen eine hinreichend große Zahl von vollständigen Zahnreihen zum Vergleiche dienen, damit auch die Variation des Einzelzahnes im Verhältnis zu seiner ganzen Zahnreihe beurteilt werden kann.

Im folgenden soll wenigstens ein Überblick über die in der Schernfelder Spalte auftretenden Nager gegeben werden. Glücklicherweise ist die interessanteste Form, ein neues Flughörnchen, als einziger Nager an der Fundstelle in einem vollständig bezahnten Unterkiefer erhalten.

a) Sciuridae — Eichhörnchen, Flughörnchen

Charakteristische Einzelzähne von Eichhörnchen liegen in großer Menge vor; sie lassen sich unschwer in drei Größenklassen aufteilen; rund 750 treffen auf eine kleine Form, etwa 100 auf eine mittlere und einige wenige auf eine große Form. Innerhalb dieser Größenklassen kann man eine gewisse Variabilität der Umriß-, Höcker- und Leistengestaltung wahrnehmen, besonders an den kleinen. Da an dem vorliegenden Material ungewiß bleiben muß, wie stark die Unterschiede im einzelnen bewertet werden sollen, als solche von Varianten, von Unterarten und Arten oder sogar Gattungen, was keineswegs ausgeschlossen wäre, muß von einer spezifischen Definierung zweifellos neuer Formen abgesehen werden. Jedenfalls bekundet das Material einen viel größeren Formenreichtum nebeneinander, als wir es heute in unseren Breiten kennen.

Sciuridae, spec. A

Taf. 6, Fig. 1—2

Fundgut: etwa 750 einzelne Prämolaren, Molaren und Milchzähne.

Abgebildet: li p_4 (1951 XXVI 98) 1,75×1,70 (Taf. 6, Fig. 2),
li m^3 (1951 XXVI 99) 2,0×2,35 (Taf. 6, Fig. 1).

Die Hauptmenge der Einzelzähne gehört einer, vielleicht auch zwei kleinen Arten von Sciuridae an, deren Zahnmaße um 10 bis 25% hinter denen des *Sciurus vulgaris* L. zurückbleiben.

An den oberen Molaren sind einige Unterschiede gegen *Sciurus* sensu stricto bemerkbar. An den m^1 und m^2 verschmälert sich der Umriß lingualwärts nur wenig oder gar nicht, da sich hinter dem starken Protocon ein selbständiger, wenn auch schwacher hinterer Innenhügel anschließt; die vier Außenhöcker, Parastyl, Paracon, Mesostyl und Metacon, sind verhältnismäßig stark. Der m^3 lädt nach hinten nur wenig aus; das Verhältnis seiner Länge zur Breite beträgt daher nicht über 0,88, an einem Zahn nur 0,84. An den unteren Zähnen, besonders am p_4, sind die Haupt- und Nebenhöcker sehr kräftig modelliert.

Sciuridae, spec. B

Taf. 6, Fig. 7—9

Fundgut: etwa 100 einzelne Prämolaren und Molaren.

Abgebildet: rechter m^1 oder m^2 (1951 XXVI 100) 2,7×3,1 (Fig. 7), rechter m^1 oder m^2 (1951 XXVI 96) 2,8×3,3 (Fig. 8), linker m^3 (1951 XXVI 97) 2,95×2,95 (Fig. 9).

Die Zähne weisen auf einen *Sciurus*, der die Größe des rezenten *vulgaris* etwas übersteigt; an den oberen Molaren ist, anscheinend stärker als bei der rezenten Art, ein hinterer Innenhügel deutlich.

Sciuridae, spec. C

Taf. 6, Fig. 3—6.

Fundgut: linker m_1 oder m_2 (1951 XXVI 95, Fig. 5), linker m_3 (1951 XXVI 94, Fig. 6), linker m^1 oder m^2 (1951 XXVI 92, Fig. 3), rechter m^3 (1951 XXVI 93, Fig. 4).

Maße in mm: m_1 oder m_2 3,9×3,9, m_3 4,1×3,8; m^1 oder m^2 3,45×4,35; m^3 4,0×3,9.

Bei dieser größten Art bilden die vier Haupthügel der unteren Zähne stumpfe, randständige Kegel; den Vorderrand bestimmt ein kräftiger Labialarm des Metaconids, der aber das Paraconid nicht mehr erkennen läßt; es ist vollständig in diesen Vorderarm „eingeschmolzen". Zwischen den beiden Haupthügeln befindet sich je am labialen und lingualen Zahnrand eine deutliche Schmelzwarze, Mesoconid bzw. Mesostylid. Die Schmelzoberfläche der frischen Zähne trägt ein feinrunzeliges Relief.

Der obere m^1 oder m^2 ist angekaut, seine beiden Hauptgrate konvergieren, der labiale Zahnrand wird durch sehr kräftigen Paracon und Metacon und relativ schwächeres Parastyl und Metastyl bezeichnet. Am m^3-Keim erscheint der Protocon besonders wulstig, der Paracon dreikantig, die Verbindung beider ziemlich niedrig; eine wenig auffallende Schmelzknospe am labialen Rand darf man wohl als Mesostylknötchen auffassen; das hintere Außeneck trägt einen kleinen Höcker.

Kombiniert man die einzelnen Zahnlängen, so ergibt sich eine p_4-m_3-Länge von 13,5 bis 15 mm, also bedeutend größer als beim *Sciurus vulgaris* (9—10 mm) und viel mehr im Bereich der großen ostasiatischen Eichhörnchen der Untergattung *Ratufa* (über 11,5 mm). Doch reicht auch mein Vergleichsmaterial nicht zu einer näheren Zuordnung aus.

Petauria nov. gen.

Aus der Schernfelder Spaltenfüllung liegen einige untere Gebißreste vor, welche nach der Sciuridengestalt der Zähne und nach dem komplizierten Relief wenigstens der vorderen Hälfte der Molaren von Flughörnchen stammen, und zwar nach ihrer stattlichen Größe zu urteilen, von einer großen Form; aus der oberen Zahnreihe ist nur ein einzelner Backenzahn überliefert. Die Zähne kommen der heute in Ost- und Südostasien verbreiteten Gattung *Petaurista* LINK 1795 nahe. Sie unterscheiden sich von ihr aber in auffallender Weise durch den völligen

Mangel eines Mesoconids, d. i. eines Höckers in der Mitte der labialen Hälfte zwischen Protoconid und Hypoconid. Der Besitz eines durch seine W-Gestalt ausgezeichneten Mesoconids bei *Petaurista* wird durch ALLEN (1940, S. 730) hervorgehoben: „Laterally there is a deep W-shaped indentation in the middle of each of the large teeth"; auch an den mir vorliegenden rezenten Vergleichsmaterialien springt ein kräftig ausgebildetes, fast spornartig labialwärts gedehntes Mesoconid sofort in die Augen, ebenso an der von STEHLIN & SCHAUB (1951, S. 202, Abb. 302) abgebildeten *Petaurista*-Zahnreihe. Von den anderen großen Flughörnchen besitzt *Aëretes* ALLEN 1938 gleichfalls das Mesoconid, wie ich mangels Vergleichsmaterials nur YOUNG's (1934, S. 45—46) Beschreibung und Vergleich seines *Pteromys brachyodus* mit *Aëretes melanopterus* (MILNE-EDWARDS) entnehmen kann. *Trogopterus* HEUDE 1898 steht infolge seiner hypertrophierten Prämolaren (ALLEN 1940, S. 748—749) sehr abseits. Das Schernfelder Flughörnchen repräsentiert also eine bisher nicht bekannte Gattung: *Petauria* nov. gen. (Name im Anklang an *Petaurista*).

Diagnose: Petauristinae, in Kiefer- und Zahnbau ähnlich *Petaurista* LINK 1795, aber an den unteren Molaren ohne Mesoconid; hintere Zahnhälfte bei den unteren Molaren einfach gebaut; aufsteigender Ast beginnt bereits unter dem zweiten Molaren.

Genotypus: *Petauria helleri* nov. gen. nov. spec.

Petauria helleri nov. gen. nov. spec.

Taf. 5, Fig. 2a—c, 3a—c, Abb. 2

1. Diagnose (der bisher einzigen Art): siehe Diagnose der Gattung; Länge p_4-m_3 16,2 mm. Derivatio nominis: zu Ehren von Herrn Prof. Dr. FLORIAN HELLER in Erlangen.

2. Holotypus: rechtes Unterkieferstück mit angekauten p_4-m_3, Sammlung München 1951 XXVI 36, Taf. 5, Fig. 2a—c, 3a—c; Abb. 2.

Maße in mm; die Zahnlängen sind jeweils in der Längsachse der ganzen Zahnreihe gemessen, nicht schräg; Länge × Breite: p_4 3,55 × 3,25, m_1 3,60 × 3,75, m_2 4,15 × 4,10, m_3 4,90 × 4,10; m_{1-3} 12,65; p_4-m_3 16,20. Querschnitt des unteren Schneidezahns 2,75 × 5,50, Radius seiner äußeren Krümmung ca. 18 mm. Länge des Diastema 8. Kieferhöhe im Diastema 7,8, unter dem p_4 12,5, unter dem m_3 11,3.

Von den Molaren ist der zweite am besten erhalten; die hintere Hälfte ist einfach gebaut; der Hypoconid-Hinterarm führt in ununterbrochenem Bogen entlang dem Zahnhinterrand zum Entoconid. Von der Stelle in der Mitte der labialen Seite, wo ein Mesoconid zu suchen wäre, geht eine Verbindung „als einfaches Querjoch ohne Fältelungen und störende Nebengräte" zum Entoconid, wie sie SCHAUB (STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 202, Fußnote 1) von der rezenten *Petaurista philippensis* ELLIOT beschreibt. Ein Mesoconid, wie es sonst bei Sciuriden regelmäßig und deutlich zwischen Protoconid und Hypoconid auftritt, sucht

man an dem Schernfelder Zahn vergeblich. Daher dehnt sich eine tiefe Labialbucht weit gerundet und einheitlich zwischen den beiden Außenhügeln; sie ist nicht wie bei *Petaurista* durch einen Mesoconidsporn zweigeteilt. Die vordere Hälfte ist reicher ausgestattet, ähnlich der von *Petaurista petaurista* (STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 202, Abb. 302); ein erhobenes Metaconid und ein vom Protoconid gut abgesetztes, ihm aber nahe gelegenes Paraconid stehen entlang dem Vorderrand des Zahnes miteinander in direkter Verbindung; der Protoconid-Vorderarm schwingt in einem kleinen Bogen zum Paraconid; der Protoconid-Hinterarm verbindet sich mit dem Hypoconid-Vorderarm zu einem infolge Fehlens des Mesoconids glatten Längsgrat. Das Feld zwischen diesem Grat und den drei Hügeln Ento-, Meta- und Protoconid wird durch eine vom Protoconid-Vorderarm ausgehende, auf das Entoconid zielende Leiste und mehrere Sekundärgrätchen quer dazu grubig aufgeteilt. In der Mitte des lingualen Zahnrandes markiert sich ein dem Metaconid stark genähertes Mesostylid.

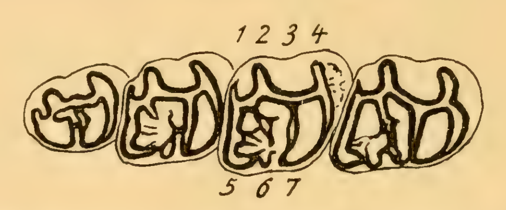


Abb. 2: *Petauria helleri* nov. gen. nov. spec., Holotypus, Zahnreihe p_4-m_3 des rechten Unterkiefers (1951 XXVI 36); Skizze der angekauten Zahnkronen; x 3,7. Altpleistocäne Spaltenfüllung von Schernfeld bei Eichstätt.

1 = Paraconid, 2 = Protoconid, 3 = Stelle, an der das Mesoconid zu erwarten wäre, 4 = Hypoconid, 5 = Metaconid, 6 = Mesostylid, 7 = Entoconid

Diese Beschreibung des zweiten Molaren trifft im ganzen auch auf den ersten und dritten zu; der erste hat im Vorderfeld durch Abkauung Einzelheiten verloren; der dritte war im Vorderfeld weniger reich gegliedert.

Der Prämolar zeigt ein ausgekautes Vorderfeld; er ist etwas kleiner als die Molaren, besitzt aber ähnlichen Bau; doch unterscheidet er sich von den Molaren durch die Andeutung eines Mesoconids im Längsgrat und durch den Mangel einer Verbindung vom Längsgrat zum Entoconid.

Der Schneidezahn trägt ein schwach gewölbtes Schmelzband; es geht ohne Kante in die labiale Seitenfläche und mit stumpfer Kante in die mediale Fläche über. Seine Oberfläche besteht aus ganz feinen, kurz anastomisierenden Linien. Nach hinten reicht der Zahn bis labial hinter den letzten Molaren.

Der Unterkieferknochen ist derb gebaut; ein Foramen mentale liegt unter der Mitte des Diastema. Die Höhe des Kiefers nimmt vom Diastema rasch bis unter den ersten Molaren zu und von da nach hinten wieder ab. Der aufsteigende Ast setzt bereits unter dem ersten Molaren an und würde, falls erhalten, den hinteren Teil der Zahnreihe von der Mitte des zweiten Molaren an

verdecken; bei den vorliegenden rezenten *Petaurista*-Unterkiefern setzt der Ast erst so weit hinten an, daß noch der Vorderrand des letzten Molaren sichtbar bleibt. Die Masseterleiste erscheint nur schwach hervorgehoben, schwächer als bei *Petaurista.*

3. Weitere Belege der unteren Zahnreihe: Bruchstück eines linken Unterkiefers mit angekautem m_3 (Sammlung München 1951 XXVI 37); einzelner angekauter rechter m_1 (Sammlung München 1951 XXVI 38).

Maße in mm, wie oben: Länge × Breite des m_1 4,10 × 4,50; des m_3 5,20 × 4,60; Kieferhöhe unter m_3 11,8.

Die Zähne sind etwas größer als diejenigen des Typuskiefers, weichen aber von diesen in den noch erkennbaren Kronendetails nicht ab.

4. Beleg der oberen Zahnreihe: einzelner angekauter linker m^1 oder m^2 (Sammlung München 1951 XXVI 39, Taf. 5, Fig. 3a—b).

Maße in mm: Länge × Breite 4,16 × 5,20.

Bei gerundet rechteckigem Umriß entwickelt sich am Labialrand hinter dem Protocon ein hinterer Innenhügel. Die Trigonumkanten verlaufen fast parallel und verbinden sich je mit dem benachbarten Cingulum labial von der Mitte. Den Lingualrand bilden kräftige Parastyl-, Paracon- und Metaconhügel; zwischen den beiden letzteren deutet eine kleine Schmelzwarze auf ein Mesostyl hin.

5. Geschichte der Flughörnchen und Beziehungen der Schernfelder Form. Die Geschichte der Flughörnchen kann bisher nur unvollkommen überblickt werden. Aus dem älteren Tertiär ist nichts Zugehöriges bekannt, ebenso noch nicht aus den immerhin an Kleinsäugern reichen Faunen des älteren Miocäns, des Aquitaniums von St. Gérand-le-Puy und des älteren Burdigaliums von Wintershof-West bei Eichstätt. Erst vom späten Burdigalium an beginnt die Überlieferung.

Die heute am weitesten verbreiteten kleinen Angehörigen der Gattung *Sciuropterus* Cuvier 1825 sind aus dem Tertiär bisher nur einmal bezeugt, in *Sciuropterus gaudryi* Gaillard (1899, S. 66—67) aus der obermiocänen Spaltenfüllung von La Grive-Saint-Alban südlich Lyon; diese Art ist kaum größer geworden als der rezente *Sciuropterus sagitta* Lin. von Java; auch sonst schließt sie sich bereits nahe an die rezenten kleinen Arten an. Bei solchen kleinen Formen wird man den Ursprung der Flughörnchen, d. h. ihre Abzweigung vom Hauptstamm der Sciuridae, zu suchen haben.

Reicher überliefert sind große und mittelgroße Flughörnchen, wobei sie sich im Tertiär auf Europa beschränken. Sie übertreffen die rezenten *Sciuropterus* meist bedeutend an Größe, stehen ihnen aber in den Proportionen und im Schmelzrelief der Backenzähne, soweit es die lückenhaften Fundstücke zu beurteilen erlauben, offensichtlich ganz nahe und werden m.E. mit gutem Grund zur Gattung *Sciuropterus* gestellt. Für diese Funde sind mehrere Arten errichtet worden; von ihnen dürfte *Sciuropterus gibberosus* (Hofmann 1893) zu *Sc. albanensis*

Major 1893 gehören; vielleicht fällt auch *Sc. jourdani* Gaillard 1899 in die Variationsbreite von *albanensis.* Da aber von keiner Stelle bisher eine größere Serie von Fundstücken vorliegt, meist nur je ein Einzelstück, so kann die Variabilität nicht sicher beurteilt werden. Die bisher bekannten 15 Vorkommen lassen sich innerhalb des Jungtertiärs auf drei Altersgruppen verteilen, a) ältere mit 1 Vorkommen, b) mittlere mit 12 und c) jüngere mit 2:

a) hohes Burdigalium oder tiefes Vindobonium (nach Mein 1958)

Südost-Frankreich:

Vieux-Collonges am Mont Ceindre nördlich Lyon: *Sciuropterus lappi* Mein (1958, S. 68—70).

b) Tortonium (oberes Vindobonium) bis tiefes Sarmatium

Nordost-Spanien:

Vallés-Penedés, Hostalets de Pierola: ? *albanensis* (de Villalta Comella 1950, S. 53—59).

Süd-Frankreich:

Sansan: ?*sansaniensis* Lartet (Gaillard 1899, S. 67).

Südost-Frankreich:

La Grive-Saint-Alban: *albanensis* Major (1893, S. 191—192), *jourdani* Gaillard (1899, S. 64—68).

Schweiz:

Anwil, Kanton Baselland: *gibberosus* Hofmann (Stehlin 1919, S. 150).

Süddeutschland, älterer Teil der Oberen Süßwassermolasse:

Biberach: *gibberosus* Hofmann (Schlosser 1904, S. 487).

Reisensburg bei Günzburg: *gibberosus* Hofmann (Schlosser 1902, S. 135).

Häder bei Dinkelscherben: ?*albanensis* Major (Stromer 1928, S. 17).

Stätzling bei Augsburg: ?*gibberosus* Hofmann (Roger 1898, S. 390—391; Humerus).

Langenmoosen südlich Neuburg an der Donau: *albanensis* Major (Dehm 1952b, S. 87).

Oberschlesien:

Oppeln: *gibberosus* Hofmann (Wegner 1913, S. 233—234).

Steiermark:

Göriach: *gibberosus* Hofmann (1893, S. 42).

Ungarn:

Jablanica: *gibberosus* Hofmann (Kormos 1913, S. 151—153).

c) Sarmatium

Nordost-Spanien:

Vallés-Penedés, Sant Quirze des Galliners: *albanensis quiricensis* de Villalta Comella (1950, S.53—59).

Süddeutschland, jüngerer Teil der Oberen Süßwassermolasse:

Aumeister bei München: *albanensis* Hofmann (Stromer 1928, S. 17—18).

Diese fünfzehn Vorkommen verteilen sich also auf einen fast zusammenhängenden Streifen von Südwesteuropa bis in das östliche Mitteleuropa. Sie

dokumentieren einen zwar nicht tropisch üppigsten, aber doch reichen Waldwuchs, wie er den großen Flughörnchen heute willkommen ist und in dem bereits nicht mehr tropischen, eher subtropischen Klima Mitteleuropas im späteren Miocän hatte gedeihen können.

Unsere Schernfelder Form kann mit ihrem ausgeprägten Schmelzleistenrelief nicht in engere Beziehung zu diesen großen obermiocänen *Sciuropterus* mit ihrem grubigen Relief gebracht werden.

Während des Pliocäns verzeichnet man einen bemerkenswerten Rückgang. Nur in wenigen Vorkommen, zuerst im Oberpliocän von Roussillon in Frankreich, und da nur in drei einzelnen Molaren, zwei unteren und einem oberen, ist ein Flughörnchen nachgewiesen worden. *Sciuropterus pliocaenicus* Depéret (1897, S. 179, Taf. 18, Fig. 34—35) dürfte bei der zutreffenden Gattung eingereiht worden sein, wenn man der Art den zweiten unteren Molaren (Taf. 18 Fig. 35) als Lektotypus zugrunde legt. Dieser Zahn hat Depéret (S. 179) vor allem zur Aufstellung einer neuen Art bewogen: „Après un nouvel examen de cette dent qui est une dernière ou quatrième molaire inférieure et surtout d'une autre molaire découverte plus tard en Roussillon, qui est une deuxième molaire inférieure du même animal, . . ". Dieser zweite Molar scheint nach den Abbildungen keinen wesentlichen Unterschied gegenüber den miocänen bzw. rezenten Arten der Gattung aufzuweisen. Den von Depéret vorher erwähnten dritten Molaren (1890, S. 49, Taf. 4 Fig. 39—39a; 1892, S. 121; 1897, S. 179, Taf. 18 Fig. 34) sollte man bis zu einer eingehenden Beschreibung seiner offenbar abweichenden Weise der Schmelzverbindungen zwischen den Haupthügeln aus dem Spiele lassen. Sollte er sich als eine selbständige Form neben der Art *pliocaenicus* erweisen, dann könnte für ihn der Artname *depéreti* Trouessart (1898, S. 400) verwendet werden, der sich auf diesen Zahn stützt. Trouessart war offensichtlich die Aufstellung der neuen Art durch Depéret 1897 entgangen; denn auch im Supplementum (1904—1905) zu seinem Catalogus Mammalium führt er sie nicht auf. Zu unserer Schernfelder Form haben beide Zähne keine nähere Beziehung. Aus dem Oberpliocän von Wölfersheim-Wetterau erwähnt Tobien (1952, S. 191) eine „*Petaurista*artige Form"; ebenso Fejfar (1961, S. 263) *Petaurista* sp. aus den plio-pleistocänen Spaltenfüllungen von Ivanovce bei Trencín in Westslawonien.

Innerhalb des heutigen Verbreitungsgebietes der großen Flughörnchen sind pleistocäne Formen bisher nur aus China beschrieben worden. *Petaurista brachyodus* (Young 1934, S. 44—46, Abb. 12, Taf. 4, Fig. 6) aus der mittelpleistocänen Spaltenfüllung der Lokalität 1 von Choukoutien bei Peking ist auf ein rechtes Unterkieferfragment mit p_4 und m_3 gegründet; Kahlke (1962, S. 92) parallelisiert die *Bubalus-Megaloceras*-Assoziation von Choukoutien 1 mit dem Mindel-Riß-Interglazial der voralpinen Stratigraphie. Der m_3 stimmt mit dem Schernfelder m_3 darin überein, daß von der Stelle, wo das Mesoconid seinen Platz hätte bzw. hat, ein kräftiger Quergrat lingualwärts zieht; im Bau des p_4 stimmen die Gestalt der Außenhügel und die geringe Stärke des Mesoconids

gut überein. Doch verbieten folgende Merkmale der chinesischen Form eine Hereinnahme der Schernfelder in die gleiche Gattung und Art: am m_3 deutliches Mesoconid entwickelt, Relief der hinteren Hälfte des m_3 nicht ärmer als das der vorderen Hälfte, Umriß des m_3 nach hinten stark verschmälert, kräftiges Mesostylid und deutliche Längsmittelfurche am p_4; ferner bleibt die chinesische Form mit p_4-m_3 = 13,0 mm gegenüber 16,2 der Schernfelder merklich kleiner und besitzt mit $p_4 : m_3$ = 4,0 : 4,2 = 0,95 einen verhältnismäßig großen p_4 gegenüber $p_4 : m_3$ = 3,55 : 4,90 = 0,74 bei Schernfeld. Einige weitere, noch nicht genauer beschriebene, daher hier nicht vergleichbare Funde in China zeigen an, daß von dort weitere Kenntnis zu erwarten ist: „*Pteromys* cf. *xanthipus* M.-E. (upper and lower jaws)" aus einer pleistocänen Spaltenfüllung bei Yenchingkou nahe Wanhsien in Szechuan (Young 1935, S. 247—248); „several skulls of *Pteromys* cf. *melanopteris*" aus jüngeren Ablagerungen von Choukoutien Upper Cave (Young 1934, S. 46).

Die Schernfelder Form zeigt also eine eigene Linie von großen Flughörnchen an, die sich im frühen Pleistocän in Europa herausgebildet hat.

b) Muscardinidae — Schlafmäuse

Von den Schlafmäusen liegt aus der Schernfelder Spaltenfüllung außer etwa 750 einzelnen, durch Ausschlämmen gewonnenen Zähnen nur ein Oberkieferstück mit m^{1-2} vor. Nach den Zahngrößen und nach den Merkmalen der Schmelzgrate lassen sich je eine Art der Gattungen *Amphidyromys* Heller, *Glis* Brisson und *Muscardinus* Kaup erkennen.

Bei der Beschreibung der Schlafmaus-Backenzähne werden für eine rasche Übersicht die charakteristischen Schmelzgrate von vorne nach hinten mit

1 = Vordercingulum,
2 = Vorderkante des Trigonums bzw. des Trigonids,
3 = Mesoloph bzw. Mesolophid,
4 = Hinterkante des Trigonums bzw. des Trigonids und
5 = Schlußcingulum

bezeichnet. Die Zwischengrate werden je nach Länge mit senkrechten Strichen oder mit Punkten angegeben; das Schmelzgratmuster eines *Glis*-Molaren lautet also z. B. 1 | 2 3 4 | 5 (vgl. Dehm 1950 a, S. 375).

Amphidyromys pusillus Heller

Taf. 6, Fig. 10—13; Abb. 3—6.

1936. *Amphidyromys pusillus* n. sp. — Heller, Eine oberpliozäne Wirbeltierfauna aus Rheinhessen, S. 125—126, Taf. 10, Fig. 1.

Fundgut: frischer rechter m_3 (1951 XXVI 40, Taf. 6 Fig. 13, Abb. 6), 2 linke (1951 XXVI 41, Abb. 5; 1951 XXVI 42, Taf. 6 Fig. 12) und 2 rechte (1951 XXVI 115, Taf. 6 Fig. 11, Abb. 4; 1951 XXVI 116, Taf. 6 Fig. 10, Abb. 3) m^1 oder m^2, 1 linker m^3 (1951 XXVI 43).

Maße (Länge × Breite) in mm: m_3 0,95 × 0,88 (40); m^1 oder m^2 0,95 × 0,93 (41), 1,00 × 0,96 (42), 0,92 × 0,88 (115), 0,98 × 0,94 (116): m^3 0,80 × 0,90 (43).

Einige wenige Zähnchen aus dem feinkörnigen Schlämmrückstand geben von der sehr kleinen Schlafmaus Kunde, die HELLER in einem einzelnen Backenzahn aus der altpleistocänen Spaltenfüllung von Gundersheim in Hessen beschrieben und als neue Form erkannt hatte. Leider liegt — eine Menge Schlämmrückstand ist noch nicht ausgelesen — noch kein unterer erster oder zweiter Molar vor, an welchem der Vergleich mit dem Typus-Zahn von Gundersheim in Rheinhessen direkt geführt werden könnte; doch ist die Ähnlichkeit der übrigen Zähne so groß, daß ein merklicher Unterschied im m_1 oder m_2 gegenüber dem Typus-Zahn kaum zu erwarten ist. Somit können der vorliegende m_3 und die oberen Zähne die Kenntnis dieser merkwürdigen Zwerg-Schlafmaus etwas erweitern.

Der m_3 ist fast genau so groß wie der Typus-Zahn und zeigt übereinstimmende Zahl und Stärke der Schmelzgrate, auch der Nebengrätchen; seine Schmelzgratformel lautet 1 | 2 | 3 | 4 | 5.



Abb. 3—6: *Amphidyromys pusillus* HELLER, Skizzen des Verlaufes der Schmelzgrate an einzelnen Molaren. Altpleistocäne Spaltenfüllung von Schernfeld bei Eichstätt.
3: rechter m^1 oder m^2 (1951 XXVI 116), x 20.
4: rechter m^1 oder m^2 (1951 XXVI 115), x 20.
5: linker m^1 oder m^2 (1951 XXVI 41), x 20.
6: rechter m_3 (1951 XXVI 40), x 20.

Die oberen Molaren besitzen gleichfalls ein reiches Schmelzrelief aus mehr oder weniger parallelen Haupt- und Zwischengrätchen mit einer Schmelzgrat-Formel von 1 | 2 | 3 | 4 | 5; als individuelle Abweichung zeigt ein Zahn (1951 XXVI 115) das vordere Zwischengrätchen nur winzig und am Grat 3 einen kleinen Sporn nach vorne. Der linguale Schmelzrand ist wandartig stark erhoben und verbreitert, stärker als bei den unteren Molaren; mit ihm verschmelzen die fünf Hauptgrate. Diese linguale Wand ist nicht glatt, sondern von einer Reihe von Höckerchen und Grübchen gleich einem etwas aufgelösten Cingulum besetzt. Am Labialrand entwickelt sich ein durchgehender Schmelzrand nicht, sondern es vereinigen sich hier einerseits die Grate 1 und 2, andererseits die Grate 3, 4 und 5; dazwischen liegt die Außenbucht, die durch eine kleine Schmelzknospe markiert sein kann. Der m^3 ist etwas angekaut und auf seiner Oberfläche leider teilweise von einer schwarzen Kruste bedeckt, deren Entfernung das Objekt gefährden würde; die durch die Kruste hindurchschimmernden Schmelzleisten